

**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет прикладной математики и информатики**

**Кафедра компьютерных технологий и систем**

Аннотация к дипломной работе

**«Исследование, распараллеливание, реализация в Wolfram Mathematica  
методов построения проекций NURBS модели»**

Руц Артем Олегович

Научный руководитель – кандидат техн. наук, доцент кафедры КТС

А.Д. Булова

2015

## Реферат

Дипломная работа, 40с., 6 источников, 17 рисунков.

**Ключевые слова:** ПРОЕКЦИЯ, СПЛАЙН, КРИВАЯ БЕЗЬЕ, WOLFRAM MATHEMATICA, 3D ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, 2D ВИЗУАЛИЗАЦИЯ, АППРОКСИМАЦИЯ, МАТРИЦА ПРЕОБРАЗОВАНИЯ, NURBS.

**Объект исследования** – алгоритмы и их ускорение, возможности визуализации в системе *Wolfram Mathematica*, вопросы построения и визуализации проекции NURBS.

**Цель работы** – изучить вопросы построения NURBS и проекций, 3D и 2D визуализация в среде *Wolfram Mathematica*.

**Методы исследования** – метод координат в пространстве, метод функционального программирования.

**Результатом** является исследование, реализация построения и интегрированные программные приложения, визуализирующие NURBS сплайны и проекции поверхностей, реализация возможности поворота, изменения угла наклона плоскости, размеров кривой. Визуализация реализована в системе *Wolfram Mathematica*.

## Abstract

Diploma thesis, 40 pages, 6 sources, 17 pictures.

**Keywords:** PROJECTION, SPLINE, WOLFRAM MATHEMATICA, 3D VISUALIZATION, APPROXIMATION, TRANSFORMATION MATRIX, NURBS.

**Object of research** – algorithms and their acceleration, possibilities of visualization in system *Wolfram Mathematica*, construction and visualization of the NURBS projection.

**Purpose** is to examine the issues of constructing projection, 3D and 2D visualization in *Wolfram Mathematica*.

**Research methods** – method of coordinates in space, method of functional programming.

**The result** is the implementation of the algorithm and integrated software application that renders NURBS splines and surface projections on the plane, with ability to change positions of projected objects and plane sizes. Visualization system is implemented in *Wolfram Mathematica*.